

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-054594

(43)Date of publication of application : 26.02.1999

(51)Int.Cl.

H01L 21/68  
H01L 21/50  
H01L 21/301

(21)Application number : 09-210240

(71)Applicant : MURATA MFG CO LTD

(22)Date of filing : 05.08.1997

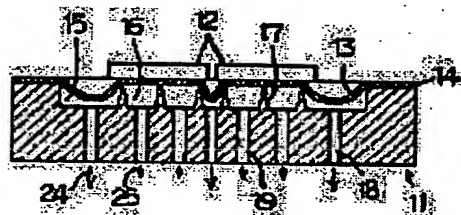
(72)Inventor : YOSHINO TATSUMI  
KUGO DAISAKU

## (54) METHOD OF HANDLING CHIP COMPONENT AND ITS DEVICE

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To make it possible to strip a chip component affixed on the expandable holding sheet having adherend on its surface, while keeping position of each component stable.

**SOLUTION:** There are a plurality of suction grooves 15 and 16 distributed to cover an area opposing to a chip component 12, and a projection 17 positioned between the suction grooves 15 and 16 and partially opposing to each chip component at least at two points. A holding sheet 14 is put on a mounting 11 and negative pressure is applied to the suction grooves 15 and 16. When stripping the holding sheet 14 from the chip component 12 by deforming the holding sheet 14 alongside of the projection 17, a stronger negative pressure applied to the suction groove 15 opposed to a periphery of the chip component 12 makes it possible to strip the holding sheet 14 from the periphery of the chip component 12.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 25.05.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-54594

(43) 公開日 平成11年(1999) 2月26日

(51) Int. Cl.

識別記号

F I

H01L 21/68

H01L 21/68

E

21/50

21/50

C

21/301

21/78

Y

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全7頁)

(21) 出願番号 特願平9-210240

(22) 出願日 平成9年(1997) 8月5日

(71) 出願人 000006231

株式会社村田製作所

京都府長岡京市天神二丁目26番10号

(72) 発明者 ▲吉▼野 龍巳

京都府長岡京市天神二丁目26番10号 株式  
会社村田製作所内

(72) 発明者 久郷 大作

京都府長岡京市天神二丁目26番10号 株式  
会社村田製作所内

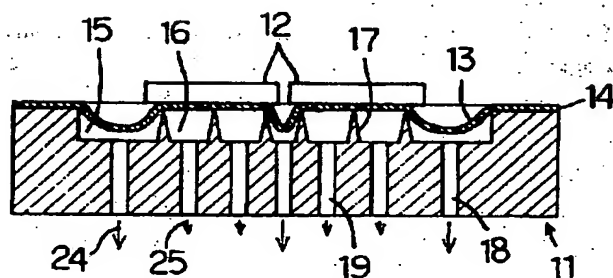
(74) 代理人 弁理士 小柴 雅昭 (外1名)

(54) 【発明の名称】チップ状部品の取扱方法および装置

(57) 【要約】

【課題】 エキスパンダ性を有しかつ表面に粘着面を形成した保持シート上に粘着によって保持されているチップ状部品の、各々の姿勢を安定させたまま、保持シートから剥がせるようにする。

【解決手段】 チップ状部品12と対向する領域をカバーするように分布する複数の吸引溝15、16と、これら吸引溝15、16間であって各チップ状部品12に対して少なくとも2箇所において部分的に対向するように位置する突起17とを有する、載置台11上に保持シート14を載置し、吸引溝15、16に負圧を付与することによって、保持シート14を突起17に沿うように変形させてチップ状部品12から剥がそうとするとき、まず、チップ状部品12の周縁部に対向する吸引溝15に付与される負圧24をより強くし、チップ状部品12の周縁部から保持シート14が剥がれるようにする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 エキスパンダ性を有しかつ表面に粘着面を形成した保持シート上に配置されながら前記粘着面と与える粘着性により保持されている複数のチップ状部品を、前記保持シートから剥がすように取り扱う、チップ状部品の取扱方法であって、

各前記チップ状部品と対向する各領域を少なくともカバーするように分布する複数の吸引溝を有するとともに、複数の前記吸引溝間であって各前記チップ状部品に対して少なくとも2箇所において部分的に対向するように位置する突起を形成した、載置台を用意する、第1の工程と、

複数の前記チップ状部品を保持している前記保持シートを前記載置台上に載置する、第2の工程と、

前記吸引溝に負圧を付与し、それによって、前記保持シートを前記突起に沿うように変形させて前記チップ状部品から剥がす、第3の工程とを備え、

前記第3の工程は、各前記チップ状部品の周縁部から前記保持シートが剥がれるように、複数の前記吸引溝の各々に付与される負圧を制御する負圧制御工程を含むことを特徴とする、チップ状部品の取扱方法。

【請求項2】 前記第3の工程における前記負圧制御工程は、各前記チップ状部品の周縁部に対向する第1の前記吸引溝に付与される第1の負圧をそれ以外の第2の前記吸引溝に付与される第2の負圧より強くする工程を含む、請求項1に記載のチップ状部品の取扱方法。

【請求項3】 前記第3の工程は、前記負圧制御工程の後において、前記第1および第2の吸引溝の双方に対して実質的に同じ負圧を付与する工程をさらに含む、請求項2に記載のチップ状部品の取扱方法。

【請求項4】 前記第3の工程の後、前記チップ状部品を前記保持シートからピックアップする工程をさらに備える、請求項1ないし3のいずれかに記載のチップ状部品の取扱方法。

【請求項5】 前記突起は、直線状に延びる頂部を有し、前記頂部が互いに平行に並ぶように配置されている、前記第2の工程において、各前記チップ状部品は、その長手方向が前記頂部の延びる方向と直交するように配向される、請求項1ないし4のいずれかに記載のチップ状部品の取扱方法。

【請求項6】 複数の前記チップ状部品は、前記保持シート上に保持されたマザー体をカットすることにより得られたものである、請求項1ないし5のいずれかに記載のチップ状部品の取扱方法。

【請求項7】 前記チップ状部品は、チップ状電子部品である、請求項1ないし6のいずれかに記載のチップ状部品の取扱方法。

【請求項8】 エキスパンダ性を有しかつ表面に粘着面を形成した保持シート上に配置されながら前記粘着面と与える粘着性により保持されている複数のチップ状部品

を、前記保持シートから剥がすように取り扱う、チップ状部品の取扱装置であって、

複数の前記チップ状部品を保持している前記保持シートを載置するためのものであって、各前記チップ状部品と対向する各領域を少なくともカバーするように分布する複数の吸引溝を有するとともに、複数の前記吸引溝間であって各前記チップ状部品に対して少なくとも2箇所において部分的に対向するように位置する突起を形成した、載置台と、

10 前記保持シートを前記突起に沿うように変形させて前記チップ状部品から剥がすため、前記吸引溝に負圧を付与するための真空源と、

各前記チップ状部品の周縁部から前記保持シートが剥がれるように、前記真空源から複数の前記吸引溝の各々に付与される負圧を制御するための負圧制御手段とを備えることを特徴とする、チップ状部品の取扱装置。

【請求項9】 前記負圧制御手段は、各前記チップ状部品の周縁部に対向する第1の前記吸引溝に付与される負圧をそれ以外の第2の前記吸引溝に付与される負圧より強くし、次いで、前記第1および第2の吸引溝の双方に対して実質的に同じ負圧を付与するように制御する、請求項8に記載のチップ状部品の取扱装置。

【請求項10】 エキスパンダ性を有しかつ表面に粘着面を形成した保持シート上に配置されながら前記粘着面と与える粘着性により保持されている複数のチップ状部品を、前記保持シートから剥がすように取り扱う、チップ状部品の取扱装置であって、  
30 複数の前記チップ状部品を保持している前記保持シートを載置するためのものであって、各前記チップ状部品と対向する各領域を少なくともカバーするように分布する複数の吸引溝を有するとともに、複数の前記吸引溝間であって各前記チップ状部品に対して少なくとも2箇所において部分的に対向するように位置する突起を形成した、載置台と、

前記保持シートを前記突起に沿うように変形させて前記チップ状部品から剥がすため、前記吸引溝に負圧を付与するための真空源と、

前記真空源から、各前記チップ状部品の周縁部に対向する第1の前記吸引溝に通じる第1の真空路と、

40 前記真空源から、前記第1の吸引溝以外の第2の前記吸引溝に通じる第2の真空路と、

前記第1の真空路と前記第2の真空路とにそれぞれ付与される第1および第2の負圧を個別に制御するための負圧制御手段とを備えることを特徴とする、チップ状部品の取扱装置。

【請求項11】 前記突起は、直線状に延びる頂部を有し、前記頂部が互いに平行に並ぶように配置されている、請求項8ないし10のいずれかに記載のチップ状部品の取扱装置。

【請求項12】 前記突起の前記頂部は、ナイフエッジ

3  
状をなしている、請求項11に記載のチップ状部品の取扱装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、チップ状部品の取扱方法および装置に関するもので、特に、エキスパンド性を有しかつ表面に粘着面を形成した保持シート上に配置されながら粘着性により保持されている複数のチップ状部品を、保持シートから剥がすための方法および装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】たとえば、チップ状電子部品を製造する技術分野において、半導体ウエハのようなマザー体をダイサー等によりカットすることによって、半導体チップのような複数のチップ状電子部品を取り出すことが知られている。また、このような工程を実施するとき、エキスパンド性を有しかつ表面に粘着面を形成した保持シート上に、マザー体を配置し、これを粘着面が有する粘着性により保持した状態で、ダイサー等を適用して、複数のチップ状電子部品を得るようにカットすることも知られている。

【0003】このようにして得られた複数のチップ状電子部品は、次いで、保持シートからピックアップされ、次工程に供給されるが、少なくともこのピックアップの時点では、各チップ状電子部品は、その一部において保持シートに粘着されて位置決めされながらも、主要部においては、保持シートから剥がされていなければならない。なぜなら、ピックアップは、通常、移動可能な真空吸引チャック等を用いて行なわれるが、各チップ状電子部品が保持シートから適度に剥がされていないと、ピックアップに支障を来すからである。

【0004】上述した保持シートの剥離を高速かつ能率的に行なえる、チップ状電子部品の取扱装置が、たとえば特開平5-335405号公報に記載されている。この公報に記載されるのは、半導体ウエハのための載置台であって、図5に示すような構造を有している。図5を参照して、この載置台1は、エキスパンド性を有しかつ表面に粘着面2を形成した保持シート3上に配置されながら粘着面2が与える粘着性により保持されている複数の半導体チップ4を、保持シート3から剥がすために用いられるものである。このように複数の半導体チップ4を保持している保持シート3は、載置台1上に載置される。

【0005】載置台1は、各半導体チップ4と対向する領域をカバーするように分布する複数の吸引溝5を有するとともに、複数の吸引溝5間であって各半導体チップ4に対して少なくとも2箇所において部分的に対向するように位置する突起6を形成している。載置台1には、また、各吸引溝5に連通する吸引穴7が設けられている。

【0006】このような構成において、図示しない真空ポンプのような真空源から吸引穴7を通して各吸引溝5に負圧8が付与されると、保持シート3は突起6に沿うように変形され、それによって、各半導体チップ4は、その主要部において、保持シート3から剥がされる。上述のように保持シート3から剥がされた各半導体チップ4は、図示しない真空吸引チャック等により保持シート3からピックアップされ、次工程に供給される。

【0007】

10 【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述した載置台1を用いた半導体チップ4の取扱いは、次のような問題がある。各半導体チップ4は、各々突起6によって区画された複数の吸引溝5に跨がる大きさを有しているため、1つの半導体チップ4についての保持シート3の剥がれは、複数の吸引溝5のそれぞれに対向する各部分において独立的に生じる。そのため、これら複数の吸引溝5に対して負圧8が同時に付与されるにもかかわらず、保持シート3が半導体チップ4から剥がれる時点は、これら吸引溝5のそれぞれに対向する各部分についてしばしば異なることがあり、また、吸引溝5のそれぞれに対向する各部分において生じる剥がれの順序も種々であるのが通常である。

【0008】その結果、ある半導体チップ4についての保持シート3の剥がれが、たとえば、この半導体チップ4の周縁の一部において最も遅れた場合、図5において想像線で示すように、この剥がれの最も遅れた周縁部を支点として、半導体チップ4が相対的に立ち上がる姿勢となることがある。また、半導体チップ4が立ち上がる場合、その向きや傾斜角度も一定しないのが通常である。

【0009】なお、このような立ち上がりは、半導体チップ4が比較的大型であるときには生じにくい、たとえば、その寸法が6.7mm×0.5mm×0.3mmというように極めて小さいときに生じやすい。このように半導体チップ4が立ち上がる姿勢をとってしまうと、前述した真空吸引チャック等によるピックアップ工程において、半導体チップ4をピックアップし損なったり、また、たとえピックアップを行なえてもピックアップ時の姿勢が不適当となったりして、次工程において支障を来す、と言う問題を引き起こす。

【0010】そこで、この発明の目的は、上述したような問題を解決し得る、チップ状部品の取扱方法および装置を提供しようとすることである。

【0011】

【課題を解決するための手段】この発明は、まず、エキスパンド性を有しかつ表面に粘着面を形成した保持シート上に配置されながら粘着面が与える粘着性により保持されている複数のチップ状部品を、保持シートから剥がすように取り扱う、チップ状部品の取扱方法に向けられるものであって、上述した技術的課題を解決するため、

次のような工程を備えることを特徴としている。

【0012】すなわち、この発明に係るチップ状部品の取扱方法は、各チップ状部品と対向する各領域を少なくともカバーするように分布する複数の吸引溝を有するとともに、複数の吸引溝間であって各チップ状部品に対して少なくとも2箇所において部分的に対向するように位置する突起を形成した、載置台を用意する、第1の工程と、複数のチップ状部品を保持している保持シートを載置台上に載置する、第2の工程と、吸引溝に負圧を付与し、それによって、保持シートを突起に沿うように変形させてチップ状部品から剥がす、第3の工程とを備える。

【0013】そして、上述の第3の工程は、各チップ状部品の周縁部から保持シートが剥がれるように、複数の吸引溝の各々に付与される負圧を制御する負圧制御工程を含むことを特徴としている。この発明に係るチップ状部品の取扱方法において、好ましくは、第3の工程における負圧制御工程は、各チップ状部品の周縁部に対向する第1の吸引溝に付与される負圧をそれ以外の第2の吸引溝に付与される負圧より強くする工程を含む。

【0014】より好ましくは、上述の第3の工程は、負圧制御工程の後において、第1および第2の吸引溝の双方に対して実質的に同じ負圧を付与する工程をさらに含むようにされる。また、この発明に係るチップ状部品の取扱方法は、好ましくは、第3の工程の後、チップ状部品を保持シートからピックアップする工程をさらに備える取扱方法に適用される。

【0015】また、この発明に係るチップ状部品の取扱方法において、好ましくは、突起は、直線状に延びる頂部を有し、この頂部が互いに平行に並ぶように配置されていて、第2の工程において、各チップ状部品は、その長手方向が頂部の延びる方向と直交するように配向される。また、この発明に係るチップ状部品の取扱方法において、好ましくは、複数のチップ状部品は、保持シート上に保持されたマザー体をカットすることにより得られたものである。

【0016】また、この発明に係るチップ状部品の取扱方法において、好ましくは、チップ状部品は、チップ状電子部品である。この発明は、また、エキスパンド性を有しかつ表面に粘着面を形成した保持シート上に配置されながら粘着面が与える粘着性により保持されている複数のチップ状部品を、保持シートから剥がすように取り扱う、チップ状部品の取扱装置にも向けられ、上述した技術的課題を解決するため、次のような構成を備えることを特徴としている。

【0017】すなわち、この発明に係るチップ状部品の取扱装置は、複数のチップ状部品を保持している保持シートを載置するためのものであって、各チップ状部品と対向する各領域を少なくともカバーするように分布する複数の吸引溝を有するとともに、複数の吸引溝間であっ

て各チップ状部品に対して少なくとも2箇所において部分的に対向するように位置する突起を形成した、載置台を備えるとともに、保持シートを突起に沿うように変形させてチップ状部品から剥がすため、吸引溝に負圧を付与するための真空源と、各チップ状部品の周縁部から保持シートが剥がれるように、真空源から複数の吸引溝の各々に付与される負圧を制御するための負圧制御手段とを備えることを特徴としている。

【0018】上述したチップ状部品の取扱装置において、好ましくは、負圧制御手段は、各チップ状部品の周縁部に対向する第1の吸引溝に付与される負圧をそれ以外の第2の吸引溝に付与される負圧より強くし、次いで、これら第1および第2の吸引溝の双方に対して実質的に同じ負圧を付与するように制御する。また、この発明に係るチップ状部品の取扱装置は、他の局面によれば、上述した載置台と真空源とを備えるとともに、この真空源から、各チップ状部品の周縁部に対向する第1の吸引溝に通じる第1の真空路と、同じく真空源から、第1の吸引溝以外の第2の吸引溝に通じる第2の真空路と、これら第1の真空路と第2の真空路とにそれぞれ付与される第1および第2の負圧を個別に制御するための負圧制御手段とを備えることを特徴とするものである。

【0019】この発明に係るチップ状部品の取扱装置において、好ましくは、突起は、直線状に延びる頂部を有し、この頂部が互いに平行に並ぶように配置される。また、上述の突起の頂部は、好ましくは、ナイフエッジ状をなしている。

【0020】

【発明の実施の形態】図1ないし図4は、この発明の実施形態を説明するためのものである。ここで、図1は、チップ状部品の取扱装置10の全体の概略を示す図解的斜視図であり、図2ないし図4は、取扱装置10に備える載置台11を断面図で示すとともに、チップ状部品の取扱方法に含まれる工程を順次示している。

【0021】また、この実施形態では、取り扱われるべきチップ状部品として、前述した半導体チップ等のチップ状電子部品12が開示されている。複数のチップ状電子部品12は、エキスパンド性を有しかつ表面に粘着面13を形成した保持シート14上に配置されながら粘着面13が与える粘着性により保持されている。これらチップ状電子部品12は、保持シート14上に保持されたマザー体を、たとえばダイサー等でカットすることにより得られたものである。また、各チップ状電子部品12は、たとえば、長手方向寸法が6.7mm、幅方向寸法が0.5mm、厚み方向寸法が0.3mmというように、極めて小さい寸法しか有していない。

【0022】取扱装置10に備える載置台11は、各チップ状電子部品12と対向する各領域を少なくともカバーするように分布する複数の吸引溝15および16を有している。これら吸引溝15および16は、チップ状電

子部品12の周縁部に対向するように位置している第1の吸引溝15とそれ以外の第2の吸引溝19とに分類される。

【0023】また、載置台10は、複数の吸引溝15および16間であって各チップ状電子部品12に対して少なくとも2箇所、この実施形態では3箇所において部分的に対向するように位置する突起17を形成している。突起17は、直線状に延びる頂部を有し、この頂部が互いに平行に並ぶように配置されている。また、突起17の頂部は、ナイフエッジ状をなしている。

【0024】載置台10には、第1および第2の吸引溝15および16にそれぞれ連通する第1および第2の吸引穴18および19が設けられている。他方、吸引穴18および19をそれぞれ通して吸引溝15および16に付与される負圧を発生するため、図1にブロックで示す真空ポンプのような真空源20が用意される。真空源20において発生した負圧は、負圧制御手段21を介して、載置台11に供給される。真空源20から載置台11に至る真空路は、負圧制御手段21において、第1の真空路22と第2の真空路23とに分けられ、第1の真空路22は、第1の吸引穴18を介して第1の吸引溝15と連通し、第2の真空路23は、第2の吸引穴19を介して第2の吸引溝16と連通する。

【0025】負圧制御手段21は、以下に図2ないし図4を順次参照しながら詳述する工程を実行するように、真空源20から第1の真空路22と第2の真空路23とにそれぞれ付与される負圧を個別に制御することによって、第1および第2の吸引溝15および16の各々に付与される負圧を制御するためのもので、たとえばパーソナルコンピュータやシーケンサ等により駆動される圧力調整弁等を含んでいる。

【0026】複数のチップ状電子部品12を保持している保持シート14は、図2に示すようにチップ状電子部品12を粘着している粘着面13を上方向に向けた状態とされ、この状態を維持したまま、載置台11上に載置される。このように保持シート14が載置台11上に載置されたとき、第1の吸引溝15と第2の吸引溝16とは、互いに独立した密閉空間を規定する。好ましくは、この載置状態において、各チップ状電子部品12の長手方向は、突起17の頂部の延びる方向と直交するように配向される。

【0027】上述の状態、真空源20からの負圧を吸引溝15および16に付与することによって、最終的には、図4に示すように、保持シート14を突起17に沿うように変形させ、それによって、保持シート14を各チップ状電子部品12から剥がすことを行なうわけであるが、この実施形態では、前述した負圧制御手段21に基づき、図3に示すような工程がまず実施される。

【0028】図3を参照して、各チップ状電子部品12の周縁部から保持シート14が剥がれるように、各チッ

プ状電子部品12の周縁部に対向する第1の吸引溝15に付与される第1の負圧24は、それ以外の第2の吸引溝16に付与される第2の負圧25より強くされる。このような負圧24および25の付与態様によって、第1の吸引溝15に対向する各チップ状電子部品12の周縁部においてのみ、保持シート14の剥がれが生じ、第2の吸引溝16に対向する各チップ状電子部品12の中央部では、保持シート14の粘着状態が維持される。前述したように、各チップ状電子部品12の長手方向が突起17の頂部の延びる方向と直交するように配向されると、図3に示した工程によって、第1の吸引溝15に対向する各チップ状電子部品12の周縁部において、保持シート14の剥がれを生じさせることが容易である。

【0029】なお、図3に示した工程において、上述の説明では、第2の吸引溝16には第1の負圧24より弱い第2の負圧25が付与されるとしたが、第2の吸引溝16には負圧が全く付与されず、第1の吸引溝15にのみ負圧24が付与されるようにしてもよい。次いで、図4に示すように、第1および第2の吸引溝15および16の双方に対して実質的に同じ負圧26が付与される。これによって、第1の吸引溝15に対向する部分における保持シート14の剥がれはそのまま維持されながら、第2の吸引溝16に対向する部分すなわち各チップ状電子部品12の中央部においても、保持シート14の剥がれが生じる。

【0030】このようにして、保持シート14は、各チップ状電子部品12の周縁部から剥がれ、周縁部から剥がれた時点では、各チップ状電子部品12の中央部をなおも粘着しているため、チップ状電子部品12は、周縁部を支点として相対的に立ち上がる姿勢となることがない。図4に示した工程を終えたとき、各チップ状電子部品12は、突起17の頂部に対向する極めて限られた部分においてのみ、保持シート14に粘着しているにすぎないので、これらチップ状電子部品12を次工程に供給するため、図示しない真空吸引チャック等によって保持シート14から容易にピックアップすることができる。特に、この実施形態のように、突起17の頂部がナイフエッジ状をなしているときには、保持シート14の剥がし工程を完了した時点でなおも保持シート14が各チップ状電子部品12に接する面積を極めて小さくすることができる。

【0031】以上、この発明を図示した実施形態に関して説明したが、この発明の範囲内において、その他、種々の変形例が可能である。たとえば、図示した実施形態では、各チップ状電子部品12の周縁部から保持シート14が剥がれるようにするため、第1段階で、各チップ状電子部品12の周縁部に対向する第1の吸引溝15に付与される第1の負圧24をそれ以外の第2の吸引溝16に付与される第2の負圧25より強くし、次いで、第2段階で、これら第1および第2の吸引溝15および



16の双方に対して実質的に同じ負圧26を付与する、といった2段階による負圧付与工程を採用したが、たとえば、第1の吸引溝15に付与される第1の負圧24を第2の吸引溝16に付与される第2の負圧25より強くしたままとする1段階による負圧付与工程を実施するだけでも、各チップ状電子部品12の周縁部から保持シート14を剥がし、次いで中央部においても保持シート15を剥がすことが可能である。

【0032】また、第1および第2の吸引溝15および16の各々に付与される負圧の調整は、負圧制御手段21に含まれる圧力調整弁によらず、たとえば、吸引穴18および19の大きさ、個数等の変更によって行なってもよい。また、吸引溝15および16ならびに突起17の配置状態は、保持シート14上のチップ状電子部品12の形状、配置態様、あるいは保持シート14をチップ状電子部品12の周縁部のいずれの部分から剥がすか、等のファクタに応じて適宜変更されるものである。

【0033】また、この発明は、上述したようなチップ状電子部品12に限らず、電子部品以外の他のチップ状部品の取扱いにも適用することができる。

【0034】

【発明の効果】以上のように、この発明に係るチップ状部品の取扱方法によれば、複数のチップ状部品を保持している保持シートを載置台上に載置した状態で、載置台に備える吸引溝に負圧を付与し、それによって、保持シートを突起に沿うように変形させてチップ状部品から剥がす工程を実施するとき、各チップ状部品の周縁部から保持シートが剥がれるように、複数の吸引溝の各々に付与される負圧を制御することが行なわれるので、保持シートが各チップ状部品の周縁部から剥がれた時点では、保持シートは各チップ状部品の中央部をなおも粘着しているため、チップ状部品が周縁部を支点として相対的に立ち上がる姿勢となることがない。したがって、どのような形状のチップ状部品であっても、保持シートをチップ状部品から常に安定した状態で能率的に剥がすことができる。このことは、特に小型のチップ状部品、たとえば小型のチップ状電子部品を取り扱う場合に有利である。

【0035】この発明に係るチップ状部品の取扱方法において、上述したように複数の吸引溝の各々に付与される負圧を制御するにあたり、各チップ状部品の周縁部に対向する第1の吸引溝に付与される負圧をそれ以外の第2の吸引溝に付与される負圧より強くすることを行なえば、このような制御を容易に実現することができる。また、上述したような負圧制御工程の後において、第1および第2の吸引溝の双方に対して実質的に同じ負圧を付与するようにすれば、チップ状部品の周縁部において再び保持シートが粘着するといった不都合を確実に回避できる。

【0036】また、この発明に係るチップ状部品の取扱

方法において、チップ状部品を保持シートからピックアップするために、上述したように、チップ状部品から保持シートを剥がすことを行なう場合には、チップ状部品をピックアップし損なったり、また、たとえピックアップを行なってもピックアップ時の姿勢が不適当となったりして、次工程において支障を来す、と言う問題を引き起こすことを防止できる。

【0037】また、この発明に係るチップ状部品の取扱方法において、突起は、直線状に延びる頂部を有し、それぞれの頂部が互いに平行に並ぶように配置されている。各チップ状部品は、その長手方向が頂部の延びる方向と直交するように配向されると、複数のチップ状部品を整理した状態で保持シート上に配置することができるばかりでなく、複数の吸引溝の各々に付与される負圧を制御することより、各チップ状部品の周縁部から保持シートが剥がれるようにすることが容易になる。

【0038】また、この発明に係るチップ状部品の取扱方法において、保持シート上に保持されたマザー体をカットすることにより、複数のチップ状部品を得るようにすれば、これら複数のチップ状電子部品は、保持シート上に整理した状態で保持されていることになる。したがって、個々のチップ状部品の位置をCCDカメラ等により認識して各チップ状部品と突起および吸引溝とを位置合わせすることを行なわずとも、保持シートを載置台上に載置するだけで、所望のごとく、各チップ状部品と突起および吸引溝とを能率的に位置合わせすることができる。

【0039】他方、この発明に係るチップ状部品の取扱装置によれば、各チップ状部品の周縁部から保持シートが剥がれるように、真空源から載置台に備える複数の吸引溝の各々に付与される負圧を制御するための負圧制御手段とを備えているので、前述したチップ状部品の取扱方法の場合と同様、保持シートは、各チップ状部品の周縁部から剥がれた時点において、各チップ状部品の中央部をなおも粘着している状態を維持しているため、各チップ状部品について、その周縁部を支点として相対的に立ち上がらせることはない。したがって、どのような形状のチップ状部品であっても、保持シートをチップ状部品から常に安定した状態で能率的に剥がすことができる。

【0040】上述したチップ状部品の取扱装置において、負圧制御手段が、各チップ状部品の周縁部に対向する第1の吸引溝に付与される負圧をそれ以外の第2の吸引溝に付与される負圧より強くし、次いで、これら第1および第2の吸引溝の双方に対して実質的に同じ負圧を付与するように制御するものであるとき、このような制御方式を簡単な構成で実現できるとともに、一旦剥がれた保持シートがチップ状部品の周縁部において再び粘着するといった不都合を確実に回避できる。

【0041】また、この発明に係るチップ状部品の取扱



装置において、上述した載置台と真空源とを備えたとともに、この真空源から、各チップ状部品の周縁部に対向する第1の吸引溝に通じる第1の真空路と、同じく真空源から、第1の吸引溝以外の第2の吸引溝に通じる第2の真空路と、これら第1の真空路と第2の真空路とにそれぞれ付与される第1および第2の負圧を個別に制御するための負圧制御手段とを備えていると、第1および第2の吸引溝にそれぞれ付与すべき負圧供給のための配管等の構成を簡単なものとすることができる。

【0042】また、この発明に係るチップ状部品の取扱装置において、載置台に備える突起は、直線状に延びる頂部を有し、この頂部が互いに平行に並ぶように配置されていると、突起を利用することにより、第1および第2の吸引溝を互いに独立した状態にすることが容易であり、したがって、第1および第2の吸引溝の各々の負圧を個別に制御することが容易になる。

【0043】また、上述の突起の頂部がナイフエッジ状をなしていると、保持シートの剥がし工程を完了した時点でなおも保持シートが各チップ状部品に接する面積を極めて小さくすることができるので、たとえば、保持シートからのチップ状部品のピックアップを軽い力で行うことができるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施形態によるチップ状部品の取扱装置10の概略を図解的に示す斜視図である。

【図2】図1に示した載置台11を保持シート14とともに示す断面図である。

【図3】図2に対応する図であって、第1の吸引溝15

に付与される第1の負圧24を第2の吸引溝16に付与される第2の負圧25より強くして、第1の吸引溝15に対向する部分においてのみ保持シート14を剥がす工程を示している。

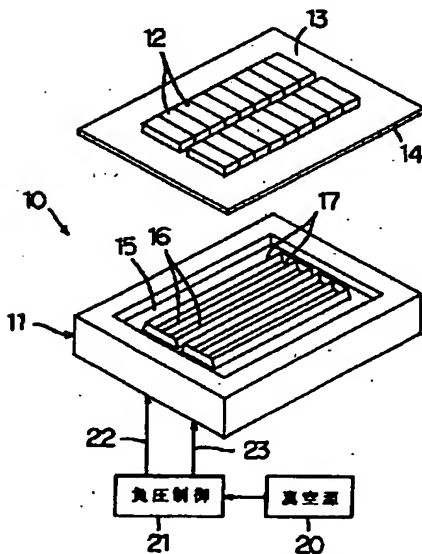
【図4】図2に対応する図であって、図3に示した工程の後において、第1および第2の吸引溝15および16の双方に対して実質的に同じ負圧26を付与する工程を示している。

【図5】この発明にとって興味ある従来の載置台1を示す断面図である。

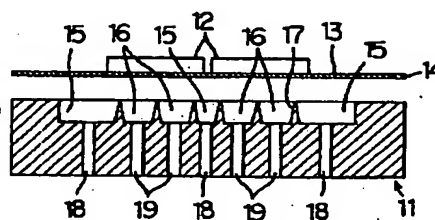
【符号の説明】

- 10 取扱装置
- 11 載置台
- 12 チップ状電子部品
- 13 粘着面
- 14 保持シート
- 15 第1の吸引溝
- 16 第2の吸引溝
- 17 突起
- 18 第1の吸引穴
- 19 第2の吸引穴
- 20 真空源
- 21 負圧制御手段
- 22 第1の真空路
- 23 第2の真空路
- 24 第1の負圧
- 25 第2の負圧
- 26 負圧

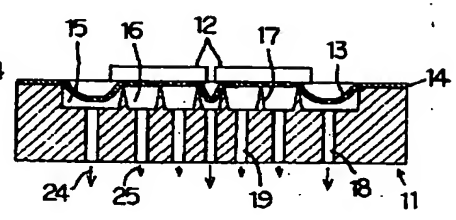
【図1】



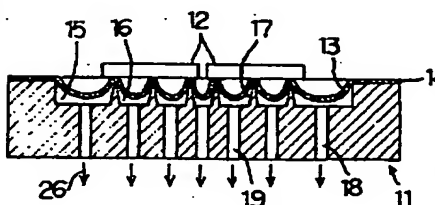
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

